



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Patentschrift  
DE 39 10 778 C 2

61 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
B 60 N 2/02

- 21 Aktenzeichen: P 39 10 778.7-14  
22 Anmeldetag: 4. 4. 89  
43 Offenlegungstag: 11. 10. 90  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 17. 10. 98

DE 39 10 778 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

72 Erfinder:

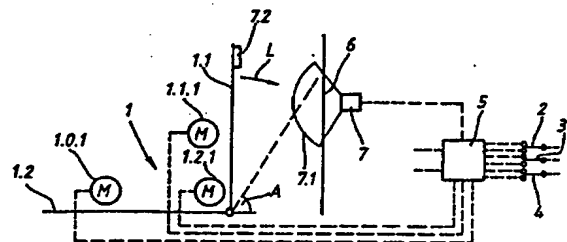
Gmeiner, Günter, Dipl.-Ing., 71065 Sindelfingen, DE;  
Krieg, Karl-Heinz, Dipl.-Ing., 73081 Ebersbach, DE;  
Griesbach, Peter, 75395 Ostelsheim, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 31 37 150 A1  
DE 30 03 423 A1  
DE 29 33 093 A1  
EP 1 91 272 A1

54 Verfahren zur Steuerung von mindestens zwei, insbesondere der Sitzlängsbewegung und der Sitzlehnenneigungsbewegung zugeordneten Stellvorrichtungen eines Kraftfahrzeugsitzes

57 Verfahren zur Steuerung von mindestens zwei, insbesondere der Sitzlängsbewegung und der Sitzlehnenneigungsbewegung zugeordneten Stellvorrichtungen eines Kraftfahrzeugsitzes, welche durch Positionierschaltglieder aktiviert den Kfz-Sitz in entsprechende - vorgebbare - Sollstellungen bewegen, wobei mit der Sitzlehne Schaltmittel korrespondieren, welche die zugeordnete Stellvorrichtung vor dem Auflaufen der Sitzlehne auf ein in deren Verstellbereich liegendes Hindernis blockieren, dadurch gekennzeichnet, - daß bei einer durch das Positionierschaltglied (2) eingeleiteten Sitzlehnenneigungsbewegung nach hinten (L) und kurz vor dem Auflaufen der Sitzlehne (1.1) auf das Hindernis (8) mit dem Blockieren der Stellvorrichtung (1.1.1) für eine weitere Neigungsbewegung der Sitzlehne durch das Schaltmittel (7) automatisch eine Sitzlängsbewegung nach vorne (S) eingeleitet wird, wodurch die Sitzlehne (1.1) wieder aus dem Schaltbereich (7.1) des Schaltmittels (7) gelangt und neben der Sitzlängsbewegung nach vorne (S) auch die Sitzlehnenneigungsbewegung nach hinten (L) wieder fortgesetzt wird, und zwar entweder bis zu einem nächsten Blockieren oder bis zu einer abgesenkten Sollstellung der Sitzlehne (1.1), in welcher dann auch die Sitzlängsbewegung nach vorne (S) abgeschaltet wird.



DE 39 10 778 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist bereits eine Einrichtung zur Durchführung des gattungsgemäßen Verfahrens bekannt (DE 31 37 150 A1), bei welcher in der Steuerung von wenigstens zwei Stellvorrichtungen zur Verstellung der Sitzlehnenneigung und Sitzlängsposition eine Blockierlogik vorgesehen ist, welche verhindert, daß bei gleichzeitigen Bewegungen der beiden Stellvorrichtungen zur Verstellung des Kfz-Sitzes in die Liegeposition oder aus der Liegeposition heraus der Kfz-Sitz verklemmt wird. Dies geschieht dadurch, daß bei Unterschreitung einer vorgebbaren Sitzlehnenneigung die Stellvorrichtungen nacheinander ihre Position anfahren. Unabhängig davon, daß eine Nacheinander-Ansteuerung der Stellvorrichtungen nur bei einem vorgebbaren Winkel für die Sitzlehnenneigung möglich ist, bedingt dieses Verfahren zum einen lange Verstellzeiten und zum anderen wird der Sitzlehnenverstellbereich erheblich eingeschränkt.

Des weiteren ist eine Einrichtung zur Begrenzung der Längsverschiebung eines Fahrzeugsitzes und der Schwenkbewegung einer Rückenlehne des Fahrzeugsitzes bekannt (EP 0 191 272 A1), wobei die Einrichtung einen in einem Hindernis angeordneten Näherungsschalter, der einen Schwingkreis enthält, und eine in der Rückenlehne angeordnete Metallfolie als Bedämpfungskörper umfaßt. Bei einer Sitzverstellung nach hinten wird der Schwingkreis des Näherungsschalters in einem für die Auslösung eines Schaltvorganges ausreichendem Maße bedämpft, sobald der den Bedämpfungskörper tragende Bereich der Rückenlehne einen Mindestabstand von dem Hindernis erreicht hat. Eine Motorsteuerung schaltet daraufhin den Sitzelektromotor ab, um eine Kollision der Rückenlehne mit dem Hindernis zu vermeiden. Wird der Befehl für eine Verstellung des Sitzes nach hinten weiterhin aufrechterhalten, dann schaltet die Motorsteuerung den Rückenlehnen-elektromotor im Sinne einer Schwenkung der Rückenlehne nach vorne so lange ein, bis ein genügend großer Abstand zwischen dem Bedämpfungskörper der Rückenlehne und dem Näherungsschalter des Hindernisses wieder hergestellt ist. Sodann schaltet die Motorsteuerung den Sitzelektromotor wieder ein, bis erneut eine Abschaltung aufgrund eines vom Näherungsschalter ausgelösten Abschaltsignals erfolgt. Dieser Vorgang, bei dem im Wechsel der Sitz und die Rückenlehne verstellt werden — im Gegensatz zu der Nacheinander-Ansteuerung beim gattungsbildenden Stand der Technik —, wird automatisch so lange fortgesetzt, bis kein Verstellbefehl mehr wirksam oder die steilste Stellung der Rückenlehne erreicht ist. Entsprechend kann auch eine Längsverstellung des Sitzes nach vorne bewirkt werden, wenn dies die gewünschte Neigungsverstellung der Rückenlehne nach hinten erforderlich macht, um eine Kollision mit dem Hindernis zu vermeiden.

Aufgabe der Erfindung ist es, das gattungsgemäße Verfahren so weiterzubilden, daß auch bei einem im Verstellbereich der Sitzlehne liegenden Hindernis ein optimaler Bewegungsablauf möglich ist.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst, wobei die Merkmale der Unteransprüche 2 bis 4 vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen kennzeichnen.

Beispielhaft ist in der Zeichnung anhand der Fig. 1 bis 5 der Bewegungsablauf einer Sitzlehnenverstellung aus

einer Normallage in eine Liegestellung schematisch dargestellt.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist der schematisch dargestellte Fahrzeugsitz 1 eine Sitzlehne 1.1 und ein Sitzkissen 1.2 auf, welchen jeweils eine Stellvorrichtung 1.0.1, 1.1.1 und 1.2.1 zugeordnet ist. Die Stellvorrichtungen sind unter Zwischenschaltung eines Steuerrelais 5 durch Positionierschaltglieder 2, 3 und 4 aktivierbar, wobei das Positionierschaltglied 2 der Sitzlehnen-Stellvorrichtung 1.1.1, das Positionierschaltglied 3 der Sitzlängs-Stellvorrichtung 1.0.1 und das Positionierschaltglied 4 der Sitzkissenhöhen-Stellvorrichtung 1.2.1 zugeordnet ist. Wie ferner ersichtlich ist, liegt im Verstellbereich der Sitzlehne 1.1 ein Hindernis 6, beispielsweise die B-Säule oder ein Verdeckkasten des Fahrzeuges.

An diesem Hindernis 6 ist ein als induktiver Näherungsschalter mit einem Schwingkreis ausgebildetes bekanntes (beispielsweise EP 1 91 272 A1) Schaltmittel 7 so angeordnet, daß in dessen Schaltbereich 7.1, im folgenden auch als Magnetfeld bezeichnet, ein relativ großer Bereich der Längserstreckung des Hindernisses 6 liegt. Im oberen, rückseitigen Teil der Sitzlehne 1.1 ist mit dem Schaltmittel 7 korrespondierbar eine Metallfolie 7.2 als Bedämpfungskörper angeordnet.

Wird nun am Positionierschaltglied 2 eine Neigungsbewegung der Sitzlehne 1.1 in eine Sollstellung nach hinten in Pfeilrichtung L eingeleitet, so tritt die Metallfolie 7.2 kurz vor dem Auflaufen der Sitzlehne 1.1 auf das Hindernis 6 in das Magnetfeld 7.1 ein und bedämpft den Schwingkreis des Schaltmittels 7, welches in Folge seinen Schaltzustand ändert. Dieses Schaltsignal bewirkt über das Steuerrelais 5 zum einen ein Blockieren der Stellvorrichtung 1.1.1, so daß die Sitzlehne den erreichten Neigungswinkel A beibehält, und zum anderen ein Aktivieren der Sitzlängs-Stellvorrichtung 1.0.1, so daß der Sitz 1 insgesamt in Pfeilrichtung S gemäß Fig. 2 bewegt wird. Ersichtlich gelangt hierbei die Sitzlehne 1.1 bzw. die Metallfolie 7.2 wieder aus dem Schaltbereich 7.1 des Schaltmittels 7, woraufhin dieses wieder seinen Schaltzustand ändert, was bewirkt, daß die Sitzlehnen-Stellvorrichtung 1.1.1 wieder aktiviert wird und zusätzlich zu der nicht unterbrochenen Sitzlängsbewegung in Richtung S auch die Sitzlehne 1.1 weiter nach hinten in Pfeilrichtung L bewegt wird, Fig. 3. Hierbei kann aber die Sitzlehne erneut in den Schaltbereich 7.1 des Schaltmittels 7 gelangen, was wiederum zu einem Blockieren der Stellvorrichtung 1.1.1 führt, so daß die Sitzlehne 1.1 den nunmehr erreichten Neigungswinkel B beibehält, während der Kraftfahrzeugsitz 1 als Ganzes weiterhin in Richtung S bewegt wird. Erneut gelangt hierbei die Sitzlehne 1.1 wieder aus dem Schaltbereich 7.1 des Schaltmittels 7, Fig. 4, woraufhin dieses wieder seinen Schaltzustand ändert, was wiederum ein Aktivieren der Sitzlehnen-Stellvorrichtung 1.1.1 bewirkt, so daß die Sitzlehne 1.1 ihre abgesenkte Sollstellung mit einem Neigungswinkel C anfahren kann, Fig. 5, wobei wenn sie diese erreicht hat, sowohl die Sitzlehnen-Stellvorrichtung 1.1.1 als auch die Sitzlängs-Stellvorrichtung 1.0.1 abgeschaltet werden. Falls erforderlich, kann dann der Sitz 1 noch als Ganzes durch Betätigen des Positionierschaltgliedes 3 weiter in Richtung S bewegt werden.

Wird nun umgekehrt, ausgehend von Fig. 5, durch das Positionierschaltglied 3 eine Sitzlängsbewegung nach hinten in Richtung S' eingeleitet, so tritt die Metallfolie 7.2 an der Sitzlehne 1.1 kurz vor dem Auflaufen derselben auf das Hindernis 6 wiederum in das Magnetfeld 7.1 ein und bedämpft den Schwingkreis des Schaltmittels 7, welches in Folge seinen Schaltzustand ändert. Dieses

Schalt signal bewirkt über das Steuerrelais 5 nunmehr jedoch, auf Grund des Betätigens des Positionierschaltgliedes 3, daß zum einen die Sitzlängs-Stellvorrichtung 1.0.1 blockiert wird und zum anderen die Sitzlehnen-Stellvorrichtung 1.1.1 aktiviert wird, so daß durch diese eine Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne in Richtung L' eingeleitet wird. Hierbei gelangt die Sitzlehne 1.1 wieder aus dem Schaltbereich 7.1 des Schaltmittels 7, woraufhin dieses wieder seinen Schaltzustand ändert, was bewirkt, daß die Sitzlängs-Stellvorrichtung 1.0.1 wieder aktiviert wird und zusätzlich zu der nicht unterbrochenen Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne auch die Sitzlängsbewegung nach hinten wieder fortgesetzt wird.

Diese Vorgänge können sich wiederholen bis die Soll-Längsstellung des Kraftfahrzeugsitzes erreicht ist, in welcher dann auch die Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne L' abgeschaltet wird. Falls erforderlich, kann dann die Sitzlehne 1.1 noch durch Betätigen des Positionierschaltgliedes 2 in die gewünschte Stellung gebracht werden.

Analog kann auch verfahren werden, wenn — beispielsweise ausgehend von Fig. 2 — bei einer durch das Positionierschaltglied 4 eingeleiteten Abwärtsbewegung des hinteren Teils des Sitzkissens 1.2 in Richtung K die sich hierbei mitverschwenkende Sitzlehne 1.1 kurz vor dem Auflaufen auf das Hindernis 6 in den Schaltbereich 7.1 des Schaltmittels 7 gelangt, welches in Folge seines Schaltzustand ändert. Dieses bewirkt über das Steuerrelais 5 in diesem Falle, auf Grund des Betätigens des Positionierschaltgliedes 4, daß zum einen die Sitzkissenhöhen-Stellvorrichtung 1.2.1 blockiert wird und zum anderen die Sitzlehnen-Stellvorrichtung 1.1.1 aktiviert wird, so daß durch diese eine Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne in Richtung L' eingeleitet wird. Hierbei gelangt die Sitzlehne 1.1 ebenfalls wieder aus dem Schaltbereich 7.1 des Schaltmittels 7, woraufhin dieses wieder seinen Schaltzustand ändert, was bewirkt, daß die Sitzkissenhöhen-Stellvorrichtung 1.2.1 wieder aktiviert wird und zusätzlich zu der nicht unterbrochenen Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne L' auch die Sitzkissenhöhenbewegung nach unten K fortgesetzt wird. Auch hierbei können sich diese Vorgänge wiederholen bis die Soll-Höhenstellung des Sitzkissens 1.2 erreicht ist, in welcher dann auch die Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne L' abgeschaltet wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von mindestens zwei, insbesondere der Sitzlängsbewegung und der Sitzlehnenneigungsbewegung zugeordneten Stellvorrichtungen eines Kraftfahrzeugsitzes, welche durch Positionierschaltglieder aktiviert den Kfz-Sitz in entsprechende — vorgebbare — Sollstellungen bewegen, wobei mit der Sitzlehne Schaltmittel korrespondieren, welche die zugeordnete Stellvorrichtung vor dem Auflaufen der Sitzlehne auf ein in deren Verstellbereich liegendes Hindernis blockieren, dadurch gekennzeichnet, — daß bei einer durch das Positionierschaltglied (2) eingeleiteten Sitzlehnenneigungsbewegung nach hinten (L) und kurz vor dem Auflaufen der Sitzlehne (1.1) auf das Hindernis (6) mit dem Blockieren der Stellvorrichtung (1.1.1) für eine weitere Neigungsbewegung der Sitzlehne durch das Schaltmittel (7) automatisch eine Sitzlängsbewegung nach vorne (S) eingeleitet wird, wodurch die Sitzlehne

(1.1) wieder aus dem Schaltbereich (7.1) des Schaltmittels (7) gelangt und neben der Sitzlängsbewegung nach vorne (S) auch die Sitzlehnenneigungsbewegung nach hinten (L) wieder fortgesetzt wird, und zwar entweder bis zu einem nächsten Blockieren oder bis zu einer abgesenkten Sollstellung der Sitzlehne (1.1), in welcher dann auch die Sitzlängsbewegung nach vorne (S) abgeschaltet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer durch das Positionierschaltglied (3) eingeleiteten Sitzlängsbewegung nach hinten (S') und kurz vor dem Auflaufen der Sitzlehne (1.1) auf das Hindernis (6) mit dem Blockieren der Stellvorrichtung (1.0.1) für eine weitere Sitzlängsbewegung nach hinten (S') durch das Schaltmittel (7) automatisch eine Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne (L') eingeleitet wird, wodurch die Sitzlehne wieder aus dem Schaltbereich (7.1) des Schaltmittels (7) gelangt und neben der Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne (L') auch die Sitzlängsbewegung nach hinten (S') wieder fortgesetzt wird, und zwar entweder bis zu einem nächsten Blockieren oder bis zu einer Soll-Längsstellung des Kraftfahrzeugsitzes (1), in welcher dann auch die Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne (L') abgeschaltet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer durch ein weiteres Positionierschaltglied (4) eingeleiteten Abwärtsbewegung (K) eines hinteren Teiles des Sitzkissens (1.2) des Kraftfahrzeugsitzes (1) und kurz vor dem Auflaufen der Sitzlehne (1.1) auf das Hindernis (6) mit dem Blockieren einer Stellvorrichtung (1.2.1) für eine weitere Abwärtsbewegung (K) des Sitzkissens (1.2) durch das Schaltmittel (7) automatisch eine Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne (L') eingeleitet wird, wodurch die Sitzlehne (1.1) wieder aus dem Schaltbereich (7.1) des Schaltmittels (7) gelangt und neben der Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne (L') auch die Abwärtsbewegung (K) des Sitzkissens (1.2) wieder fortgesetzt wird, und zwar entweder bis zu einem nächsten Blockieren oder bis zu einer abgesenkten Sollstellung des Sitzkissens (1.2), in welcher dann auch die Sitzlehnenneigungsbewegung nach vorne (L') abgeschaltet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Blockieren der jeweiligen Stellvorrichtung (1.0.1, 1.1.1, 1.2.1) kurz vor dem Auflaufen der Sitzlehne (1.1) auf das Hindernis (6) dadurch erfolgt, daß das an dem Hindernis (6) angeordnete, als induktiver Näherungsschalter ausgebildete Schaltmittel (7) von einer im oberen Bereich der Sitzlehne (1.1) angeordneten und dem Schaltmittel (7) zugewandten Metallfolie (7.2) bedämpft wird und in Folge seinen Schaltzustand ändert.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

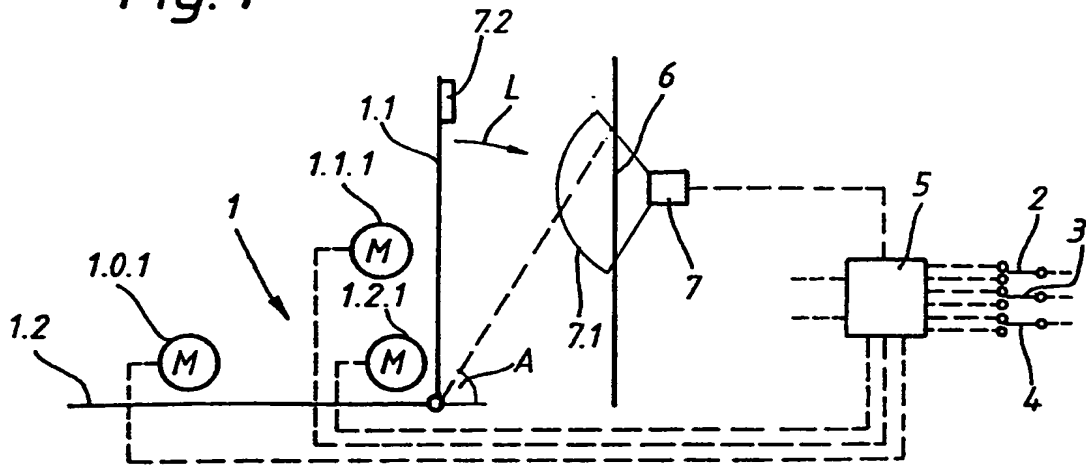


Fig. 2

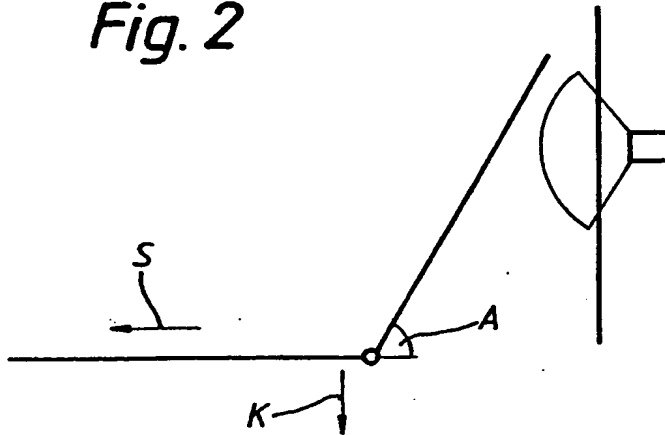


Fig. 3

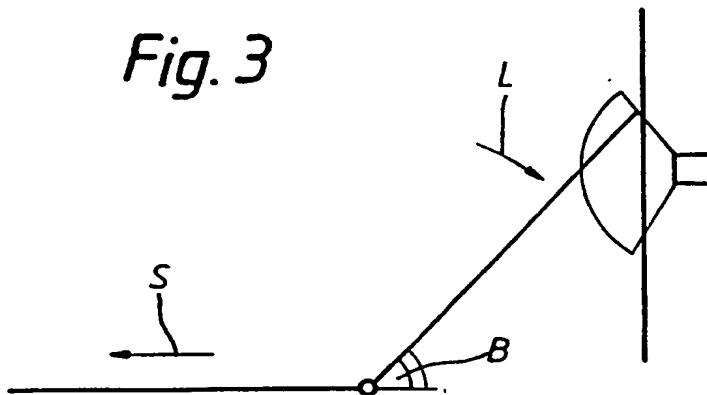


Fig. 4

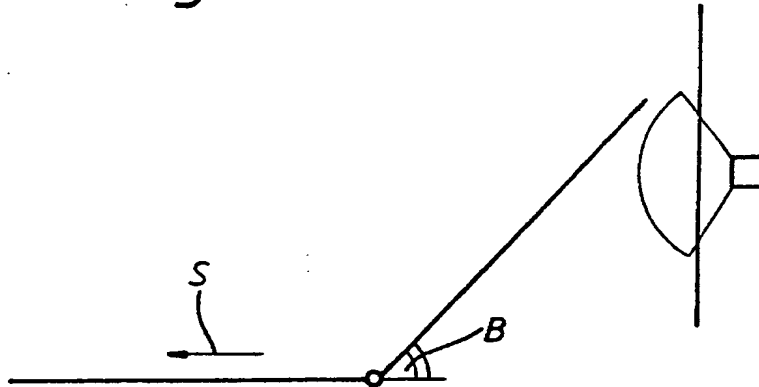
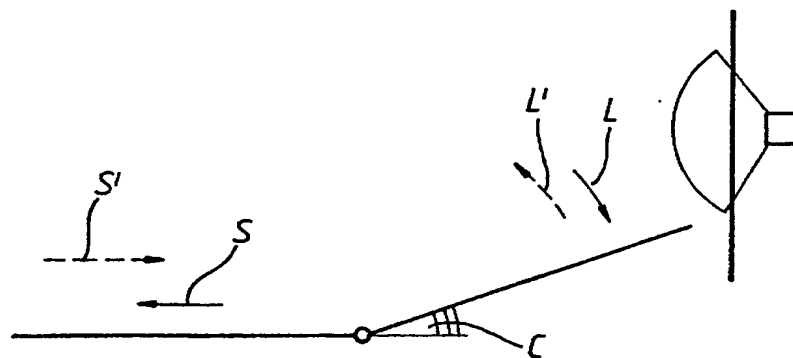


Fig. 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USP 11)**

---